

OPISY KURSÓW

- Kod kursu: FZP1008
- Nazwa kursu: Fizyka Ogólna G 2 -niestacjonarne
- Język wykładowy: polski

<i>Forma kursu</i>	<i>Wykład</i>	<i>Ćwiczenia</i>	<i>Laboratorium</i>	<i>Projekt</i>	<i>Seminarium</i>
<i>Tygodniowa liczba godzin ZZU *</i>	2	-	1	-	-
<i>Semestralna liczba godzin ZZU*</i>	22	-	11	-	-
<i>F o r m a zaliczenia</i>					
<i>Punkty ECTS</i>	3		2		
<i>Liczba godzin CNPS</i>					

- Poziom kursu (podstawowy/zaawansowany): podstawowy
- Wymagania wstępne: zaliczony, zgodnie z wymaganiami wydziału kurs GI
- Imię, nazwisko i tytuł/ stopień prowadzącego: nauczyciele akademicki Instytutu Fizyki PWr
- Imiona i nazwiska oraz tytuły/stopnie członków zespołu dydaktycznego:
- Rok:II..... Semestr:.....III.....
- Typ kursu (obowiązkowy/wybieralny): obowiązkowy

Cele zajęć (efekty kształcenia): rozumienie zjawisk fizycznych w zachodzących przyrodzie i stosowanych w technice, rozwiązywanie zagadnień technicznych w oparciu o prawa fizyki, opanowanie podstaw pomiaru i określania podstawowych wielkości i niepewności ich wyznaczenia

- Forma nauczania (tradycyjna/zdalna): tradycyjna
- Krótki opis zawartości całego kursu:

Wykłady obejmują podstawową wiedzę z zakresu: **elektrodynamiki klasycznej**, optyki geometrycznej i elementów optyki falowej oraz **fizyki współczesnej**, w tym szczególnej teorii względności, elementów mechaniki kwantowej, ciała stałego, fizyki jądra, i astrofizyki (w układzie tematycznym podanym niżej). Dużo uwagi jest poświęcone zastosowaniom wiedzy fizycznej w technice, technologii i życiu codziennym. Kurs jest oparty o nowoczesny amerykański podręcznik akademicki i przetłumaczony na język polski: D. Halliday, R. Resnick, J. Walker, *Podstawy Fizyki*, tomy 3-5, Wydawnictwa Naukowe PWN, Warszawa 2003. Ćwiczenia laboratoryjne mają na celu zdobycie przez studentów umiejętności samodzielnego wykonywania pomiarów, opracowywania ich rezultatów oraz prowadzenia analizy niepewności pomiarowych.

- Wykład (podać z dokładnością do 2 godzin):

<i>Zawartość tematyczna poszczególnych wykładów</i>	<i>Liczba godzin</i>
Pole elektrostatyczne: <i>ładunki i pole elektrostatyczne, natężenie i potencjał pola , prawo Gausa, prawo zachowania ładunku, prawo Coulomba, pola elektrostatyczne układów ładunków,</i>	2
Prąd elektryczny: <i>przewodniki i dielektryki, prawa Ohma i Kirchhoffa, praca i moc prądu, proste obwody elektryczne</i>	2
Pole magnetyczne: <i>źródła pola, siła Lorentza, prawa Ampere'a i Gaussa, pole magnetyczne przewodnika z prądem , solenoid, moment magnetyczny obwodu z prądem, efekt Halla, ruch cząstek naładowanych w polu elektromagnetycznym</i>	2
Indukcja elektromagnetyczna: <i>prawo Faradaya, reguła Lenza, prądy wirowe, indukcyjność i samoindukcyjność, energia pola magnetycznego</i>	2
Interferencja i dyfrakcja fali elektromagnetycznej: <i>interferencja, doświadczenie Younga, interferencja w cienkich warstwach, pierścienie Newtona, dyfrakcja, zdolność rozdzielcza układów optycznych, aberracje, rozpraszanie promieni X i konwencjonalne obrazowanie, rozpraszanie promieni X na kryształach,</i>	2
Elementy teorii względności: <i>postulaty Einsteina, transformacje Lorentza, skrócenie długości, dylatacja czasu, paradoks bliźniąt, transformacja prędkości, elementy dynamiki relatywistycznej, równoważność masy i energii.</i>	2
Elementy kwantowej teorii promieniowania elektromagnetycznego: <i>efekt fotoelektryczny, fotony, ciało doskonale czarne, efekt Comptona</i>	2
Elementy mechaniki kwantowej. Fale materii <i>hipoteza de Broglie'a , dualizm korpuskularno-falowy, zasada nieoznaczoności, skaningowy i tunelowy, funkcja falowa i jej interpretacja, równanie Schrodingera, kwantowanie energii i momentu pędu, tunelowanie,</i>	2
Fizyka atomowa <i>atom wodoru, liczby kwantowe, zasada wykluczania Pauliego, układ okresowy pierwiastków, spin elektronu, lasery</i>	2
Elementy fizyki jądra atomowego: <i>budowa jądra atomowego, siły jądrowe, reakcje i przemiany jądrowe, promieniotwórczość naturalna i sztuczna, datowanie radioizotopowe, rozszczepienie i synteza jąder, reaktory i elektrownie jądrowe, promieniowanie kosmiczne</i>	2
Standardowy model budowy materii: <i>standardowy model budowy cząstek elementarnych, oddziaływania fundamentalne, unifikacja oddziaływań, budowa Wszechświata, standardowy model rozszerzającego się Wszechświata (prawo Hubble'a, promieniowanie reliktowe, skład Wszechświata), przyszłość Wszechświata.</i>	2

- Seminarium - zawartość tematyczna:

- Laboratorium - zawartość tematyczna: Ćwiczenia z zakresu fizyki ogólnej
- Projekt - zawartość tematyczna:
- Literatura podstawowa:
 - a) D. Halliday, R. Resnick, J.Walker: *Podstawy Fizyki*, tomy 3-5, Wydawnictwa Naukowe PWN, Warszawa 2003.
- Literatura uzupełniająca:
 - a) I.W. Sawieliew, Wykłady z Fizyki tom2 i 3 , Wydawnictwa Naukowe PWN, Warszawa, 2003
 - b) K.Sierański, K.Jeziński, B.Kołodko – *Fizyka-Wzory i Prawa z objaśnieniami cz.II iIII*, wydawnictwo Scripta
- Warunki zaliczenia: